



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47361

576, 11/00
Kl. 57 b, 2/01

Kl. internat. G 03 c

Stanisław Banaszkiewicz
Warszawa, Polska

Krystyna Wysocka
Warszawa, Polska

Sposób zabezpieczania dielektryków przed powstawaniem ładunków elektrostatycznych

Patent trwa od dnia 16 lutego 1963 r.

Znane tkaniny lub wyroby z tkanin zastosowane do przecierania lub oczyszczania z kurzu i innych podobnych zanieczyszczeń powierzchni dielektryków takich jak folie z pochodnych acetylocelulozy, nitrocelulozy lub podobnych materiałów w szczególności taśm i błon fotograficznych, taśm magnetycznych jak również płyt gramofonowych, wyrobów z pleksiglasu i innych, przy zetknięciu na skutek tarcia wynikającego z czynności przecierania lub oczyszczania, powodują wytworzenie znacznych ilości ładunków elektrostatycznych utrzymujących się dość długo i bardzo wolno spływających. Jest to związane z oporem powierzchniowym wspomnianych dielektryków, który jest wyższy od $10^{14} \Omega$. Ładunki te ponownie sprzyjają przyciąganiu mechanicznych zanieczyszczeń z otoczenia np. kurzu, cząstek włókien, popiołu itp. powodując, że oczyszczone powierzchnie dielektryków nie mogą być dokładnie oczyszczone.

Celem wynalazku było znalezienie takiego

sposobu postępowania, aby podczas czyszczenia lub przecierania dielektryków za pomocą tkanin zabezpieczyć dielektryki przed powstawaniem ładunków elektrostatycznych i ich ujemnymi skutkami.

Stwierdzono, że cel ten można osiągnąć, jeżeli do czyszczenia dielektryków zastosuje się tkaniny lub wyroby z tkanin z włókien naturalnych, sztucznych lub mieszanych, nasycone mieszaniną związków o właściwościach antyelektrostatycznych, zwłaszcza antyelektrostatycznych stosowanych we włókiennictwie takich jak: kondensaty pięciotlenku fosforu z kwasami tłuszczowymi, kompleksowe połączenia estrów fosforowych z trójetanoloaminą, kondensaty tlenu polietylenu z wyższymi alkoholami lub alkilowanymi fenolami, czwartorzędowe sole poliwinylpirydyny zawierające grupy metylowe, bromkowe, jodkowe lub bliskie pochodne wymienionych związków z glikolem etylenowym i/lub alkoholem cetylowym, rozpuszczonych w rozpuszczalnikach organicznych.

Wzajemny stosunek poszczególnych składników reguluje się w zależności od rodzaju zastosowanego związku o właściwościach antyelektrostatycznych, przy czym stężenie tego ostatniego powinno być takie, aby oporność powierzchniowa czyszczonego lub potarczego dielektryka była w granicach 10^7 — 10^{10} Ω .

Wyniki uzyskuje się, jeżeli wytworzoną mieszaniną nasycza się tkaninę lub wyrób z tkanin przez około 5 minut, następnie wyzyma do uzyskania nasycenia około 50—60%, po czym suszy się na powietrzu, następnie dogrzewa w suszarce w ciągu około 2 godzin w temperaturze około 40°C.

Nasycone tkaniny utrzymują właściwości obniżania oporu powierzchniowego pocieranych powierzchni dielektryków przez dłuższy okres czasu, w sprzyjających warunkach przechowywania i stosowania nawet przez okres kilku miesięcy praktycznie do pierwszego prania.

Poniżej podano przykładowe składniki mieszanin do nasycania tkanin lub wyrobów z tkanin stosowanych według wynalazku.

Przykład I. 8 g kondensatu pięciotlenku fosforu z kwasami tłuszczowymi (dostępnego w handlu między innymi pod nazwą PT-456) rozpuszcza się w 60 ml alkoholu metylowego, następnie dodaje się 300 miligramów alkoholu cetylowego rozpuszczonego w temperaturze 40°C w 24 mililitrach alkoholu metylowego oraz 0,3 mililitry glikolu etylenowego rozpuszczonego w 16 mililitrach wody.

Przykład II. 5 gramów związku zawierającego czwartorzędową zasadę amoniową (występującego pod nazwami handlowymi Arcostat F, Arcostat 3F) rozpuszcza się w 60 mililitrach tróchloroetyleny, następnie dodaje się roztwór 300 miligramów alkoholu cetylowego rozpuszczonego w temperaturze 40°C w 30 mililitrach alkoholu metylowego i 0,3 mililitry glikolu etylenowego rozpuszczonego w 8 mililitrach alkoholu metylowego.

Przykład III. 2 gramy kondensatu tlenu etylenu z wyższymi alkoholami (występującego między innymi pod nazwami handlowymi Lubrol W, Lubrol E, Lubrol MOA), należy rozpuścić w mieszaninie 30 mililitrów alkoholu metylowego, 30 mililitrów alkoholu etylowego, 20 mililitrów acetonu, 20 mililitrów tróchloroetyleny. Do uzyskanej mieszaniny dodać 0,1 mililitrów glikolu etylenowego.

Przykład IV. 7 gramów związku estrów fosforowych z trójetanoloaminą (występującego

między innymi pod nazwą Anestat AF) rozpuszcza się w 60 mililitrach alkoholu metylowego. Do otrzymanego roztworu należy dodać 300 miligramów alkoholu cetylowego rozpuszczonego w temperaturze 40°C w 30 mililitrach alkoholu metylowego oraz 0,4 mililitra glikolu etylenowego rozpuszczonego w 10 mililitrach wody.

Przykład V. 20 gramów czwartorzędowanej aminowej pochodnej poliwinylpirydyny rozpuszcza się w 100 mililitrach mieszaniny wody i alkoholu etylowego zmieszanych w stosunku 1:1. Do mieszaniny tej dodać 0,8 mililitra glikolu etylenowego.

Przykład VI. 9 gramów kondensatu tlenu etylenu z alkilofenolem (dostępnego między innymi pod nazwami handlowymi Lissapol NX, Lissapol D, Lissapol N) rozpuścić w 70 mililitrach wody, a następnie dodać 500 miligramów alkoholu cetylowego rozpuszczonego w temperaturze 40°C w 20 mililitrach alkoholu metylowego i 0,15 mililitra glikolu etylenowego.

Przykład VII. 5 gramów związku zawierającego estry kwasów fosforowych (występującego pod nazwą handlową Antistaticum 58) należy rozpuścić w 60 mililitrach alkoholu metylowego. Następnie dodać 0,35 mililitra glikolu etylenowego i roztwór 320 miligramów alkoholu cetylowego rozpuszczonego w temperaturze 40°C w 35 mililitrach alkoholu metylowego.

Przykład VIII. 5 gramów kondensatu tlenu etylenu z wyższymi alkoholami (występującego między innymi pod nazwą Polikol 42) rozpuścić w 94 mililitrach wody, a następnie dodać 0,5 mililitra glikolu etylenowego.

Wyniki pomiarów otrzymane dla różnych dielektryków przy zastosowaniu tkanin lub wyrobów z tkanin nasyconych mieszaninami według przykładów od 1 do 8 i tkanin znanych, dotychczas stosowanych ilustruje tabela.

Rodzaj dielektryka	Opór powierzchniowy w omach po czyszczeniu powierzchni dielektryka znanymi środkami	Opór powierzchniowy w omach po czyszczeniu powierzchni dielektryka znanymi środkami
	Opór powierzchniowy w omach po czyszczeniu powierzchni dielektryka znanymi środkami	Opór powierzchniowy w omach po czyszczeniu powierzchni dielektryka znanymi środkami
folia acetylocelulozowa	10^{14}	10^7
taśma filmowa	10^{13}	10^7
podłoże taśmy magnetycznej	10^{14}	10^7
pleksiglas	10^{15}	10^9
plyta gramofonowa	10^{15}	10^8 — 10^9

Powierzchnie dielektryków zabezpieczonych sposobem według wynalazku nabywają właściwości antyelektrostatyczne nie tylko w momencie pocierania lecz zależnie od sposobu i wielokrotności pocierania na dłuższy okres czasu, do kilku tygodni.

Obniżenie oporu powierzchniowego, a tym samym umożliwienie szybkiego odpływania ładunków elektrostatycznych wywiera korzystny wpływ na jakość oczyszczenia powierzchni, czystość reprodukcji fotograficznych, wykopio-
wań kinematograficznych, odtwarzania dźwięku z materiałów filmowych, taśm magnetycznych i płyt gramofonowych.

Dielektryki zabezpieczone sposobem według wynalazku ulegają również w znacznie mniejszym stopniu powierzchniowemu niszczeniu przez mechaniczne zanieczyszczenia powodujące zadrapania, zarysowania, zatarcia i inne podobne uszkodzenia powierzchni.

Dodatkową zaletą, korzystnie wpływającą na czasokres wykorzystywania zabezpieczonych dielektryków jest obniżenie współczynnika tarcia ich powierzchni.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zabezpieczania dielektryków przed powstawaniem ładunków elektrostatycznych znamienny tym, że dielektryki pociera się tkaniną lub wyrobem z tkaniny nasyconym roztworem związków o właściwościach antyelektrostatycznych z dodatkiem glikolu etylenowego i/lub alkoholu cetylowego w rozpuszczalnikach organicznych lub w wodzie, o stężeniu związków antyelektrostatycznych takim, aby potarta powierzchnia dielektryków wykazywała oporność powierzchniową rzędu 10^7 — $10^{10} \Omega$.

Stanisław Banaszkiewicz
Krystyna Wysocka